

FT-SFP-CWDM-LTE-1XX-40-D

ОПТИЧЕСКИЙ ТРАНСИВЕР SFP LTE CWDM
3.072Гбит/с 40 км



ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Поддержка скорости передачи данных до 3.072 Гбит/с
- CWDM DFB-лазер PIN-приемник
- Максимальная дальность связи до 40 км по SMF (одномодовому волокну G.652)
- Поддержка функции "горячей" замены
- Оптический бюджет 19 дБ
- LC/UPC интерфейс для двунаправленной передачи данных по двум оптическим волокнам
- Наличие DDM (Digital Diagnostic Monitoring - функция цифрового контроля параметров производительности трансивера)
- Соответствие RoHS
- Напряжение питания +3.3 В
- Соответствие SFP MSA, SFF-8472, SFF-8074i
- Диапазон рабочих температур:
 1. Стандартный: 0°C ~ +70°C
 2. Расширенный (E): -10°C ~ +80°C
 3. Индустриальный (I): -40°C ~ +85°C

1. Абсолютные значения

Параметр	Обозначение	Мин.	Тип.	Макс.	Ед. изм.	Примечание
Температура хранения	T_s	-40		85	°C	
Напряжение питания	V_{CC}	-0.5		3.6	В	
Относительная влажность	R_H	5		85	%	

2. Рекомендуемые условия эксплуатации

Параметр	Обозн.	Мин.	Тип.	Макс.	Ед. изм.	Примечание
Диапазон рабочих температур	T_{case}	0		70	°C	Стандартный
		-10		80		Расширенный
		-40		85		Индустриальный
Напряжение питания	V_{CC}	3.15	3.3	3.45	В	
Потребляемый ток				300	мА	
Скорость передачи данных	BR			3.072	Гбит/с	
Дальность передачи	TD			40	км	
Оптическое волокно	одномодовое					9/125мкм SMF

3. Электрические характеристики

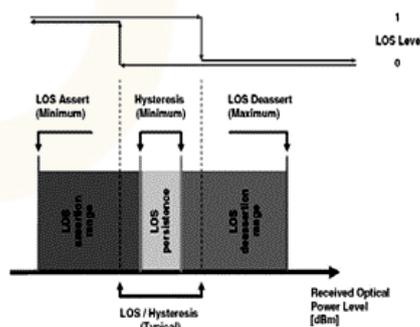
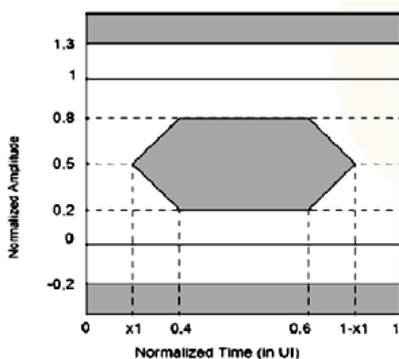
Параметр	Обозн.	Мин.	Тип.	Макс.	Ед. изм.	Прим.
Передатчик						
Дифференциальное входное сопротивление	Z_{in}	85	100	115	Ом	$R_{in} > 100$
Макс. выходное напряжение передатчика	V_{FaultH}	2		V_{CC}	В	
Мин. выходное напряжение передатчика	V_{FaultL}	0		0.8	В	
Напряжение отключения передатчика	V_{DisH}	2		$V_{CC} + 0.3$	В	
Напряжение включения передатчика	V_{DisL}	0		0.6	В	
Приемник						
Дифференциальное выходное сопротивление	Z_{out}	85	100	115	Ом	
Выходное напряжение потери сигнала (макс.)	V_{losH}	2.0		$V_{CC} + 0.3$	В	С последовательным ID
Выходное напряжение потери сигнала (мин.)	V_{losL}	0		0.8	В	

4. Оптические характеристики

Параметр	Обозн.	Мин.	Тип.	Макс.	Ед. изм.	Примечание
Передатчик						
Оптическая мощность*	P_{out}	-2		3	дБм	3.
Оптическая мощность (лазер выключен)	P_{off}			-35	дБм	
Центральная длина волны	λ_c	λ_c	λ_c-6	$\lambda_c+7.5$	нм	
Коэффициент подавления боковых мод	SMSR	30			дБ	
Ширина спектральной линии	σ			1	нм	
Коэффициент гашения импульса	ER	5	7		дБ	
Глаз-диафрагма вых.опт.сигнала	Соответствует FC PI-4 REV 8.0					1.
Приемник						
Диапазон принимаемых длин волн	λ_{in}	1270		1610	нм	
Чувствительность фотоприемника*	P_{sen}			-16	дБм	3.
Вход. мощн. насыщения (Перегрузка)	P_{SAT}	-3			дБм	
Потеря сигнала (подтв.мощн.)	P_A	-25			дБм	
Потеря сигнала (не подтв.мощн)	P_D			-18	дБм	
Потеря сигнала (гистерезис)	P_H	1			дБ	2.

Примечание:

1. Глаз-диаграмма передатчика 2. Потеря сигнала (гистерезис)



3. Реальные характеристики могут незначительно отличаться от указанных

5. Функция цифрового контроля параметров производительности трансивера (DDM)

SFP трансиверы оснащены функцией цифрового контроля параметров производительности, которая позволяет в режиме реального времени контролировать:

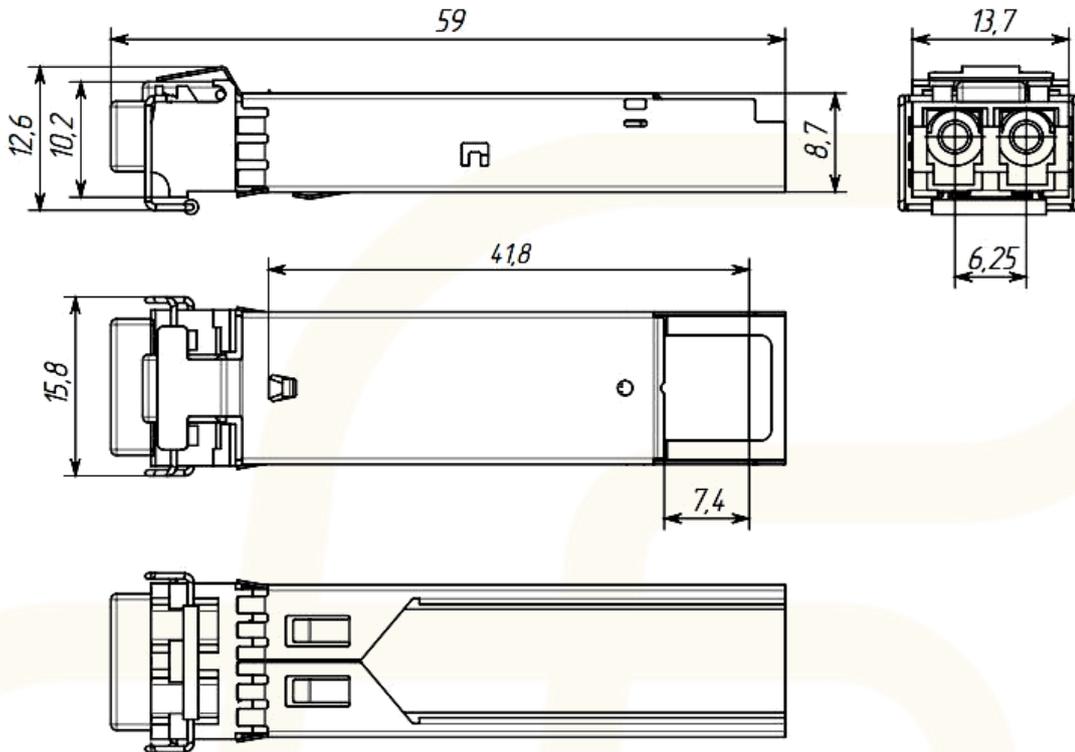
- Температуру корпуса трансивера
- Ток смещения на лазере
- Оптическую мощность передаваемого сигнала Tx
- Оптическую мощность принимаемого сигнала Rx
- Напряжение питания трансивера

Данная функция также обеспечивает сложную систему сигнализации и оповещения, которая используется, чтобы предупредить пользователя о нахождении определенных рабочих параметров за пределами заводской настройки и нормального диапазона.

6. Поддерживаемые длины волн CWDM–диапазона

Группа	Обозначение	Длины волн (нм)		
		Мин.	Тип.	Макс.
O-band Основной диапазон	A	1264	1270	1277
	B	1284	1290	1297
	C	1304	1310	1317
	D	1324	1330	1337
	E	1344	1350	1357
E-band Расширенный диапазон	F	1364	1370	1377
	G	1384	1390	1397
	H	1404	1410	1417
	I	1424	1430	1437
	J	1444	1450	1457
S-band Коротковолновый диапазон	K	1464	1470	1477
	L	1484	1490	1497
	M	1504	1510	1517
	N	1524	1530	1537
C-band Стандартный диапазон	O	1544	1550	1557
L-band Длинноволновый диапазон	P	1564	1570	1577
	Q	1584	1590	1597
	R	1604	1610	1617

7. Габаритные размеры (мм)



8. Назначение выводов

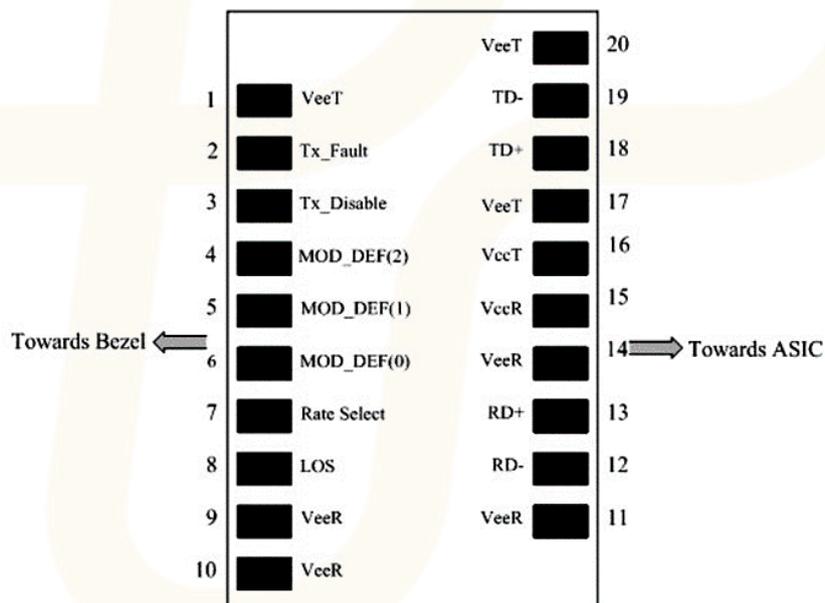


Схема основной платы с выводами

Вывод	Обозначение	Название/Описание	Прим.
1	VeeT	Заземление передатчика	5
2	TXFault	Неисправность передатчика.	1
3	TXDisable	Выключение передатчика.	2
4	MOD_DEF(2)	Определение модуля 2.	линия передачи данных для серийного ID
5	MOD_DEF(1)	Определение модуля 1.	линия передачи данных для серийного ID

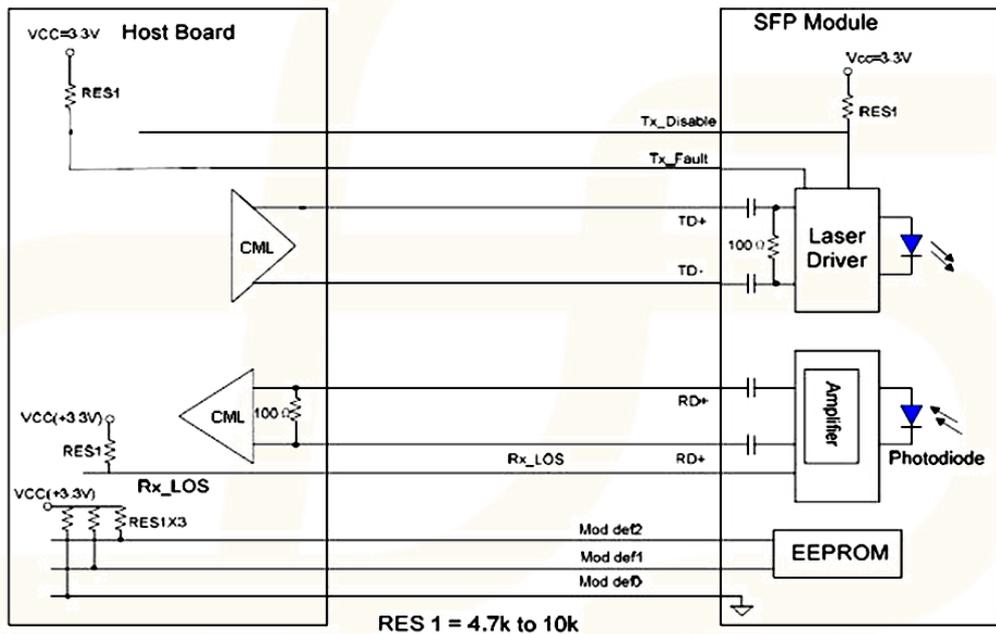
Вывод	Обозначение	Название/Описание	Прим.
6	MOD_DEF(0)	Определение модуля 0.	3 (заземлен в пределах модуля)
7	Rate Select	Не подключен	Функция недоступна
8	RX LOS	Потеря индикации сигнала.	4
9	VeeR	Заземление приемника	5
10	VeeR	Заземление приемника	5
11	VeeR	Заземление приемника	5
12	RD-	Инверсный выход приемника по переменному току.	6
13	RD+	Неинвертированный выход приемника по переменному току.	6
14	VeeR	Заземление приемника	5
15	VccR	Питание приемника.	7 (3.3Вт ± 5%)
16	VccT	Питание передатчика.	7 (3.3Вт ± 5%)
17	VeeT	Заземление передатчика	5
18	TD+	Неинвертированный вход передатчика по переменному току.	8
19	TD-	Инверсный вход передатчика по переменному току.	8
20	VeeT	Заземление передатчика	5

Примечания:

1. TX_Fault - вывод с открытым коллектором/стоком. Должен быть подтянут к питанию на хосте с помощью нагрузочного резистора номиналом 4.7 – 10кОм. Уровень «Лог 1» допускается от 2.0 В до $V_{CC}/R + 0.3V$ и указывает на неисправность в тракте передачи. Уровень «Лог 0» указывает на нормальную работу тракта передачи и должен быть не более 0.8Вт.
2. TX_Disable является входом, который используется для отключения оптического тракта передатчика. Подтянут к питанию в модуле 4.7 – 10кОм нагрузочным резистором. Разновидности состояния:
 - «Лог 0» (0 – 0.8В): Передатчик включен
 - (>0.8, < 2.0В): Неопределенный
 - Лог 1 (2.0 – 3.465В): Передатчик выключен
 - Вывод не подключен - Передатчик выключен
3. Mod-Def 0,1,2 - выводы индикации подключения модулей. Mod-Def 1,2 – двупроводной интерфейс задания конфигурации модуля. Должны быть подтянуты к GND резисторами 30 кОм на модуле. VccR и VccT – шины питания трактов передачи и приема соответственно. Могут быть соединены внутри модуля.
4. RX_LOS (потеря сигнала) вывод с открытым коллектором/стоком. Должен быть подтянут к питанию на хосте с помощью нагрузочного резистора номиналом 4.7 – 10 кОм. Уровень «Лог 1» допускается от 2.0 В до $V_{CC}/R + 0.3V$ и указывает на неисправность в тракте приема. Уровень «Лог 0» указывает на нормальную работу тракта приема и должен быть не более 0.8Вт.
5. VeeR и VeeT – шины GND трактов передачи и приема соответственно. Могут быть соединены внутри модуля.

6. RD - / + - дифференциальные выходы модуля. Развязка по переменному току реализована внутри модуля и не требуются на хосте.
7. VccR и VccT – шины питания трактов передачи и приема соответственно. Допустимо использование уровней $3.3V \pm 5\%$ на разъеме SFP. Максимальный ток питания 500 мА. Необходима фильтрация цепи питания от помех, а также учет возможного броска тока, возникающего в случае «горячей» замены модуля. VccR и VccT могут быть соединены внутри модуля SFP.
8. TD - / +: дифференциальные входы модуля. Развязка по переменному току реализована внутри модуля и не требуются на хосте.

9. Рекомендуемая схемотехника



10. Соответствие стандартам

Сертификат	Номер сертификата	Применяемый стандарт
TUV	R50135086	EN 60950-1:2006+A11+A1+A12
		EN 60825-1:2007
		EN 60825-2:2004+A1+A2
UL	E317337	UL 60950-1
		CSA C22.2 No. 60950-1-07
EMC CE	AE 50285865 0001	EN 55022:2010
		EN 55024:2010
CB	JPTUV-049251	IEC 60825-1
		IEC 60950-1
FCC	WTF14F0514437E	47 CFR PART 15 OCT., 2013
FDA	1331340-000	CDRH 1040.10
ROHS	RHS01G006464	2011/65/EU

КОНТАКТЫ:

Телефон/факс: +7 (383) 308-12-63
 E-mail: info@future-tech.ru
 Адрес: г. Новосибирск, ул. Добролюбова, 31 к2